

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-017622

(43)Date of publication of application : 19.02.1981

(51)Int.Cl.

B01D 53/26

B01D 53/34

(21)Application number : 54-094018

(71)Applicant : KUMA TOSHIMI

(22)Date of filing : 23.07.1979

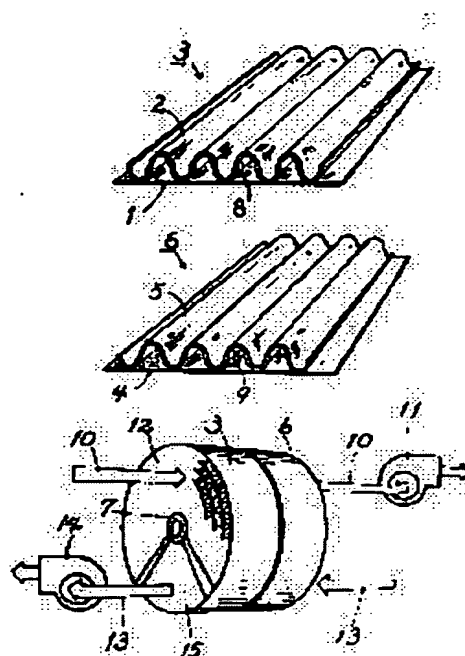
(72)Inventor : KUMA TOSHIMI

(54) DEODORIZING AND DEHUMIDIFYING ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an element described in the title, which can replace or remove humidity together with odorous gas such as org. solvent, O₃, or other toxic gas, by winding single-side corrugated board made by sticking a corrugated sheet to a plane sheet around a core material to form a cylinder.

CONSTITUTION: A long single-side corrugated board 3 having a number of small through-holes 8 which opens on both sides is made by sticking a corrugated sheet 2 to a plane sheet 1, both sheets being made of gas permeable sheets such as paper, cloth impregnated with dehumidifying agent. On the other hand, a long, single-side corrugated board 6 having a number of small through-holes 9 which opens on both sides is made by sticking a corrugated sheet 5 to a plane sheet 4, both sheets being made of paper mixed with carbon fiber. The boards 3, 6 are butted at the longitudinal ends and are wound around a single core 7 to form cylinders of the same diameter which constitute a rotary deodorizing and dehumidifying element. The rotary element is incorporated in a deodorizing and dehumidifying unit. Hereby deodorization and dehumidification are performed at the same time by passing a gas to be treated 10 through the small through-holes of a treating zone 12, and a gas for regeneration 13 through the small through-holes of a regenerating zone 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-17622

⑪ Int. Cl.³
B 01 D 53/26
53/34

識別記号

1 1 6

庁内整理番号
6917-4D
6374-4D

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 脱臭除湿器用素子

⑮ 特 願 昭54-94018

⑯ 出 願 昭54(1979)7月23日

⑰ 発 明 者 隈利実

福岡市東区大字松崎155番地の7

⑱ 出 願 人 隈利実

福岡市東区大字松崎155番地の7

⑲ 代 理 人 弁理士 井手鏡

明 細 書

発明の名称 脱臭除湿器用素子

特許請求の範囲

1. 平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)との少なくとも一方を吸湿剤を含浸した紙、布、アムベスト紙、合成紙の如き通気性シートで構成し両者を貼合させた片波成形体(3)と、平面状シート素材(4)と波形シート素材(5)との少なくとも一方をカーボン繊維混入紙で構成し両者を貼合させた片波成形体(6)との長手方向端縁を突き合わせ、両片波成形体(3)、(6)を単一の芯材(7)に抱重ねた同一径の円筒状に成形してなることを特徴とする脱臭除湿器用素子。

発明の詳細な説明

本発明は平面状シート素材と波形シート素材とを貼合させた片波成形体を芯材に抱付け円筒状に成形してなる脱臭除湿器用素子即ち湿気と同時に有機蒸気蒸気あるいはオゾン等臭気を有するガスその他の有機ガスの交換除去を行ない得る脱臭除湿器用素子に関するものである。

(1)

平面状シート素材と波形シート素材とを交互に積重ね、円筒状に成形してなる回転式熱交換器用素子に除湿能力を与えるにはシート素材を紙、布、アムベスト紙、合成紙の如き通気性シートに吸湿剤を含浸したもので構成すればよく、また有機蒸気蒸気あるいはオゾン等臭気を有するガスその他の有機ガスを吸湿交換するには活性カーボンを含有するシート素材を成形した交換器用素子を使用すればよい。

しかるに活性カーボンを含有するシート素材に吸湿剤を含浸して交換器用素子を成形し、または活性カーボンを含有するシート素材により成形した交換器用素子に吸湿剤を含浸すると並によつて湿気交換とガス交換とを同時に行なわせようとしても、含浸した吸湿剤が活性カーボンに吸着され、活性カーボンの表面活性が失われ、ガス交換を行ない得ず、また吸湿剤を含浸した交換器用素子に活性カーボン微粒子を附着せしめるときは、吸湿剤、カーボン微粒子の何れかが吸着剤によりその活性を失ない、湿気交換とガス交換との両作用を

(2)

以上の交換器用素子で行なうことはできなかつた。

本発明は上記の欠点を除去し、脱臭即ち有機溶剤蒸気あるいはオゾン等有毒ガスの交換と除塵即ち吸気とを単一の交換器で行ない得る交換器用素子を提供することを目的とするもので、除塵作用を有する固相吸着素子と、脱臭作用を有する固相吸着素子とをほぼ同一径に成形し両者をその一端面で突き合わせ一つの固相吸着素子とし、これに被処理気体と再生用気体とを互に逆方向より交互に通して脱臭と除塵との両作用を一つの固相吸着素子で行ない得るようにしたものである。

以下実施例を図面について説明すれば、図1図に示す如く吸着剤を含有した紙、布、アスベスト紙、合成紙の如き通気性シートよりなる平面状シート基材(1)と放形シート基材(2)とを貼合させて多数の小透孔(3)が両側面に開通した長尺の片放成形体(4)となし、一方第2図に示す如くカーボン繊維混入紙よりなる平面状シート基材(4)と放形シート基材(5)とを貼合させて多数の小透孔(7)が両側面に開通した長尺の片

(3)

両シート基材(1)、(2)のうち何れか一方を吸着剤を含有しない紙、布、アスベスト紙、合成紙、金属箔層、合成樹脂層等任意のシートにしてもよく、また片放成形体(4)は平面状シート基材(4)と放形シート基材(5)との両方をカーボン繊維混入紙で構成したが、両シート基材(4)、(5)のうち何れか一方をカーボン繊維を混入しない紙、布、アスベスト紙、合成紙、金属箔層、合成樹脂層等任意の層層にしてもよい。

以上述べた固相吸着素子はその中に吸着剤および活性カーボンの繊維が含まれているので、被処理気体中に含まれる塵分は吸着剤に吸着され、被処理気体中に含まれる有機溶剤蒸気その他の有毒ガスは活性カーボン繊維に吸着され吸着作用と脱臭作用を同時に行なうことができ、また再生用気体の通気量を50%~100%程度にあげることにより素子に吸着吸着された成分および有機溶剤蒸気その他の有毒ガスは逆流的に脱着することができる。またガスの吸着作用を行なうカーボン繊維は従来の吸着剤として使用されている活性炭粒子に比し、

(5)

放成形体(6)となし、両片放成形体(4)、(6)をその長さ方向端部を突き合わせ単一の芯材(7)に挿入し、同一径の内筒状に成形してなるものである。

ここでカーボン繊維混入紙とは径が3~10μ、長さが1~20mm程度の活性カーボンの繊維を30~80%、パルプ、合成パルプおよびまたはガラス繊維を60~10%、サイズを3~10%の割合で抄紙したもので、その厚さは0.1~0.5mmの程度が適当である。

この固相吸着素子を脱臭除塵器に組入れ、第3図に示す如く被処理気体(10)を送風機(11)により処理ゾーン(12)の小透孔に、再生用気体(13)を送風機(14)により再生ゾーン(15)の小透孔に交互に逆方向に通すことにより、脱臭と除塵との両作用を同時に行なうことができる。

以上説明した固相吸着素子の片放成形体(4)は平面状シート基材(1)と放形シート基材(2)との両方に吸着剤を含有したシートを使用した。

(4)

その比表面積が著しく大きく、従つて単位容積または単位重量当りの吸着量も甚大となり、更に活性炭粒子の場合にはその表面に存在する微小空隙の中に侵入した被吸着物質を脱着するのに100°以上あるいは200°近くの高温を要するのに対し、カーボン繊維の場合はその直径は極めて小さいため吸着ガスは主として繊維表面近くに吸着されているので50~100°程度の脱着用気体たとえば熱風を通すことにより容易かつ短時間に脱着できる。

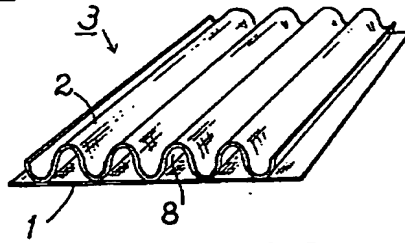
本発明の脱臭除塵器用素子は上記の構成よりなるので、これにより脱臭除塵器を組立てることにより1台で、処理空間に含有されている臭気を有するガスその他の有毒ガスと吸着とを効率よく除去し得る効果を有するものである。

図面の簡単な説明

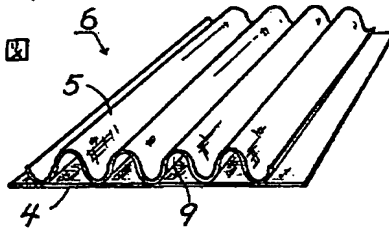
第1図および第2図は本発明の脱臭除塵器用素子の製造に使用する片放成形体の斜視図、第3図は本発明の実施例を示す脱臭除塵器用素子の斜視図である。

(6) 代理人 井 手 敏

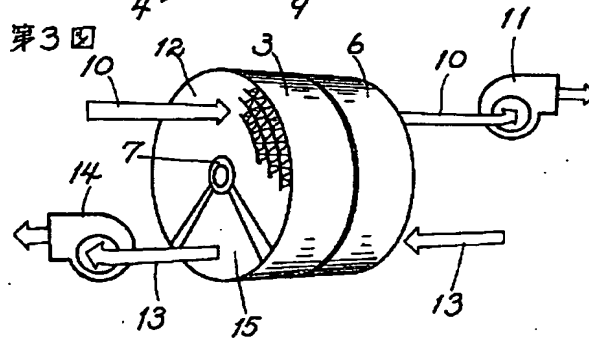
第1圖



第2圖



第3圖





特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和54年特許願第 94018 号(特開昭
56-17622 号 昭和56年 2月19日
発行 公開特許公報 56-177 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があ
ったので下記のとおり掲載する。 2(1)

Int. Cl.	繰別記号	庁内整理番号
H01D 53/26		8014-4D
53/34	116	8014-4D

手 続 補 正 書 (自発)

昭和58年10月6日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1 事件の表示

昭和54年特許願第94018号

2 発明の名称

脱臭除湿器用素子

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

福岡県福岡市東区舞松原5丁目2番8号

股 利 英

4 代理人 〒811-24

福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

株式会社西部技研内

(6405) 弁理士 井手 敏

(電話092-947-4311)

5 補正の対象

明細書の欄

6 補正の内容

別紙のとおり全文訂正明細書を提出します。

(1)

方式 /

訂 正 明 細 書

発明の名称 脱臭除湿器用素子

特許請求の範囲

平面状シート素材1と波形状シート素材2との少
なくとも一方を吸湿剤を含浸または付着したシ
ートで構成し両者を貼合わせた片波成形体3と、平
面状シート素材4と波形状シート素材5との少なく
とも一方を活性カーボン繊維混入紙で構成し両者
を貼合わせた片波成形体6との幅方向端縁を突合
わせ、両片波成形体3、6を単一の芯材7に捲重
ね径厚同一種の円筒状に成形してなることを特徴
とする脱臭除湿器用素子。

発明の詳細な説明

本発明は平面状シート素材と波形状シート素材と
を貼合わせた片波成形体を芯材に捲付け円筒状に
成形してなる脱臭除湿器用素子即ち湿気と同時に
有機溶剤蒸気あるいはオゾン等臭気を有するガス
その他有害ガスを可逆的に吸着して除去し得る脱
臭除湿器用素子に関するものである。

平面状シート素材と波形状シート素材とを交互に

積重ね、円筒状に成形してなる回転式熱交換器用
素子に除湿能力を与えるにはシート素材を紙、布、
アスベスト紙、合成紙の如きシートに吸湿剤を含
浸または付着したもので構成すればよく、また有
機溶剤蒸気あるいはオゾン等臭気を有するガスそ
の他有害ガスを可逆的に吸着するには活性カーボ
ンを含有するシート素材を成形した交換器用素子
を使用すればよい。

しかるに活性カーボンを含有するシート素材に
吸湿剤を含浸または付着して交換器用素子を成形
し、または活性カーボンを含有するシート素材に
より成形した交換器用素子に吸湿剤を含浸または
付着することによつて除湿とガス吸着とを同時に
行なわせようとしても、含浸または付着した吸湿
剤が活性カーボンに吸着されて活性カーボンの表
面活性が失なわれ、ガス交換を行ない得ず、また
吸湿剤を含浸または付着した交換器用素子に活性
カーボン微粒子を附着せしめるときは、吸湿剤、
活性カーボン粒子の何れかが接着剤によりその活
性を失ない、吸湿とガス吸着との両作用を単一の

交換器用素子で行なうことはできなかつた。

本発明は上記の欠点を除去し、脱臭即ち有機溶剤蒸気あるいはオゾン等有害ガスの可逆的吸着と除湿即ち湿気の可逆的吸着とを単一の交換器で行ない得る交換器用素子を提供することを目的とするもので、除湿作用を有する回転型素子と脱臭作用を有する回転型素子とをほぼ同一径に成形し両者をその一端面で突合させて一つの回転型素子とし、これに被処理気体と脱着再生用気体とを好ましくは互に逆方向より交互に通して脱臭と除湿との両作用を一つの回転型素子で行ない得るようにしたものである。

以下実施例を図面について説明すれば、第1図に示す如く吸湿剤を含浸または付着した紙、布、アスベスト紙、合成紙、セラミックス繊維紙、合成樹脂シート、金属シートの如きシート材料よりなる平面状シート素材1と波形状シート素材2とを貼合させて多数の小透孔8が両側縁に開通した長尺の片波成形体3となし、一方第2図に示す如く活性炭カーボン繊維混入紙よりなる平面状シート素材

4と波形状シート素材5とを貼合させて多数の小透孔9が両側縁に開通した長尺の片波成形体6となし、両片波成形体3、6をその幅方向端縁を突合させて単一の芯材7に捲重ね、同一径の内筒状に成形してなるものである。

ここで活性炭カーボン繊維混入紙とは径が3～10ミクロン、長さが1～20mm程度の活性炭カーボンの繊維を30～80%、パルプ、合成パルプおよびまたはガラス繊維を80～10%、サイズを5～10%の割合で抄紙したもので、その厚さは0.1～0.5mmの程度が適当である。

この回転型素子をケーシング(図示せず)に組入れ低速度で回転させつつ第3図に示す如く被処理気体10を送風機11により処理ゾーン12の小透孔に、再生用気体13を送風機14により再生ゾーン15の小透孔に交互に逆方向に通すことにより脱臭と除湿との両作用を同時に行なうことができる。

以上説明した回転型素子の片波成形体3は平面状シート素材1と波形状シート素材2との両方に吸

湿剤を含浸または付着したシートを使用したか、両シート素材1、2のうち何れか一方を吸湿剤を含浸しない紙、布、アスベスト紙、合成紙、金属薄層、合成樹脂薄層等任意のシートにしてもよく、また片波成形体6は平面状シート素材4と波形状シート素材5との両方を活性炭カーボン繊維混入紙で構成したが、両シート素材4、5のうち何れか一方を活性炭カーボン繊維を混入しない紙、布、アスベスト紙、合成紙、金属薄層、合成樹脂薄層等任意のシートにしてもよい。

以上述べた回転型素子はその中に吸湿剤および活性炭カーボンの繊維が含まれているので、被処理気体中に含まれる湿分は吸湿期に吸着され、被処理気体中に含まれる有機溶剤蒸気、オゾンその他有害ガスは活性炭カーボン繊維に吸着または活性炭カーボン繊維により分解され、除湿作用と脱臭たとえば空気清浄化作用とを同時に行なうことができ、また再生用気体の温度を50～150℃程度にあげることにより素子に吸収吸着され^た湿分および有機溶剤蒸気その他有害ガスは連続的に脱着し蒸

子を再生することができる。たとえば常温で絶対湿度5g/kg程度の低湿度の雰囲気では有機溶剤蒸気が発生するような作業室においては該作業室内の空気を被処理気体としてまず活性炭カーボン繊維混入紙より構成された片波成形体6の小透孔9に、つづいて吸湿剤を含浸した片波成形体3の小透孔8に通して再び作業室内に還流し、必要に応じて外気を同経路に通して低湿度の新鮮な空気を作業室内に補給することにより作業室内の空気を低湿度の清浄な状態に保持することができる。

また本発明の素子においてガス吸着の作用を行なう活性炭カーボン繊維は従来吸着剤として使用されている活性炭粒子に比しその比表面積が著しく大きく、従つて単位容積または単位重量当りの吸着量も甚大となり、更に活性炭粒子の場合にはその表面に散在する微小亀裂の中に侵入した被吸着物質を脱着するのに100℃以上あるいは200℃近くの高温を要するのに対し、活性炭カーボン繊維の場合にはその直径が極めて小さいため吸着ガスは主として繊維表面近くに吸着されているので

50～1000程度の脱着用気体たとえば熱風を通すことにより容易かつ短時間に脱着できる。

本発明の脱臭除湿器用素子は上記の構成よりなるので、これにより脱臭除湿器を組立てることにより1台で処理空気に含有されている臭気成分その他の有害ガスと湿気とを効率よく除去し得る効果を有するものである。

図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の脱臭除湿器用素子の製造に使用する片波成形体の斜視図、第3図は本発明の実施例を示す脱臭除湿器用素子の斜視説明図である。

代理人 井手 鏡